

**(54) PALLET TRANSPORTING AND REPLACING DEVICE**

(11) 61-297047 (A)

(43) 27.12.1986 (19) JP

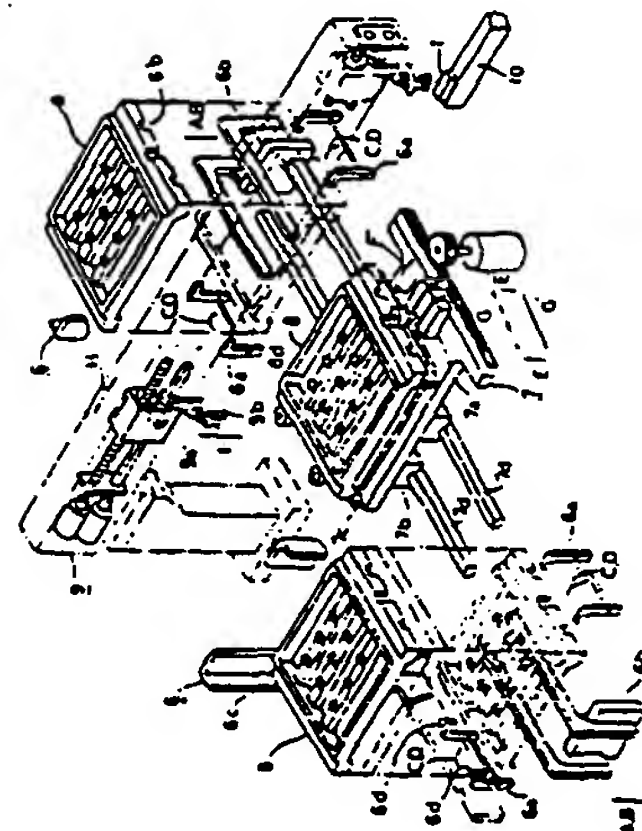
(21) Appl. No. 60-138997 (22) 27.6.1985

(71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) MITSUHIRO ISHIZUKA(1)

(51) Int. Cl. B23Q7/00, B23Q7/04, B25J5/02

**PURPOSE:** To provide automation by carrying in and out each work to/form a pallet by a work transport means and by transferring the pallet from one of those pallet accommodating means arranged on the left and right, to the other by transporting means.

**CONSTITUTION:** A pallet 8 supplied from the supply side of a pallet accommodating means 6 and supported by an up and down means 6b is heaved a little by a receipt table 7c of a pallet transporting means 7, and is moved to below a handling means 9b of a work transporting means 9 through the F and G actions of a locating means 7a, and a work 1 is accommodated in the pallet 8 or supplied onto a rail 10. This palletized pallet 8 is transported to said up and down means 6b on the accommodation side through the action of transport means 7 in the G direction, and handed over to the up and down means 6b through the F' and E' actions, and the elevating action therein will cause detention of a separating means 6a with a separating groove 8b to provide stacking of pallets 8. Thus the palletizing operation and pallet transport and replacing operation can be performed automatically.



414/795.3

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-297047

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)12月27日

B 23 Q 7/00

E-7041-3C

7/04

A-7041-3C

B 25 J 5/02

7502-3F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 パレット搬送交換装置

⑯ 特 願 昭60-138997

⑰ 出 願 昭60(1985)6月27日

⑱ 発 明 者 石 塚 充 洋 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

⑲ 発 明 者 山 本 雅 之 福岡市西区今宿宵木690番地 三菱電機株式会社福岡製作所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 佐藤 正年 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

パレット搬送交換装置

2. 特許請求の範囲

(1) 前後、上下に移動可能な直交2軸移動ハンドリング手段を有しワークの搬送を行なうワーク搬送手段と、このワーク搬送手段の左右に夫々配置されパレットの上下手段と分離手段を有し、複数枚のパレットを積み重ねて収納可能なパレット収納手段と、上記ワーク搬送手段により上記パレットに対する上記ワークの搬入又は搬出がなされながら左右のパレット収納手段の一方から他方へ上記パレットの搬送を行なうパレット搬送手段とを備えたことを特徴とするパレット搬送交換装置。

(2) パレットは積重ね部とパレット分離部と位置決め部を有し、さらにワーク分離部とワーク押えつばを備えて成ることを特徴とした特許請求の範囲第1項記載のパレット搬送交換装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、パレットにワークを収納、あるいは供給するパレタイズ作業と、パレット搬送交換装置とを自動化したパレット搬送交換装置に関するものである。

(従来の技術)

周知の如く、パレットにワークを収納、あるいはパレットからワークを供給する作業は、一般にパレタイズ作業と呼ばれ、各種産業分野で広く行なわれている作業である。

一般のパレタイズ作業について、第5図、第6図及び第7図を用いて順をおつて説明する。

例えば、第5図に示した例えば円形又は、角形等に代表されるワーク(1)のパレタイズ作業は、第6図、第7図に示した如く、一般に広く市販されている直交3軸型ロボット(2a)(以下、単にロボット(2)という。)や、スカラ型ロボット(2b)(以下、単にロボット(2)という。)等により、パレット(3)へワーク(1)を収納、あるいは、パレット(3)からワーク(1)を供給する、いわゆるパレタイズ作業(以下、単にパレタイズ作業という。)を行

なつていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、前記パレタイズ作業の完了したパレット(3)は、手作業あるいはベルトコンベア(4)等の手段により、パレット(3)の交換を行なつていたため、手作業によるパレット(3)の交換時は、安全上ロボット(2)を停止させねばならず、装置の稼働率を低下させるという問題点があつた。

又、ベルトコンベア(4)等によるパレット(3)の交換は、床面積を大幅に必要とする問題点があつた。

さらに、ロボット(1)は、一般にサーボモータを動力として可動する為、周知の如く、構造上数個のサーボモータと、信号配線ケーブル(5)を、摺動機構部といつしよに可動させねばならず、信号配線ケーブル(5)の断線によるサーボモータ暴走事故がしばしば発生するという重大な問題点があつた。

本発明は、かかる問題点を解決するためになされたもので、パレタイズ作業とパレット搬送交換作業とを自動化でき、小形でかつ信号配線ケーブルの移動がなく、また、パレットの補充並びに搬

(3)

でき、又パレット補充並びに搬出の際、装置を停止させる必要がなく、安全で装置の稼働率が高くなる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を、第1図、第2図、第3図及び第4図を用いて順をまつて説明する。

第1図は、本発明によるパレット搬送交換装置の全体構成を示す斜視図で、左右に同一のパレット収納手段(6)を対称配置し、上下左右に移動可能なパレット搬送手段(7)を、左右のパレット収納手段(6)の下方に配置し、左右に配置したパレット収納手段(6)の間で、パレット搬送手段(7)の上方に、ワーク搬送手段を配置して成るものであつて、パレット収納手段(6)には、第2図に示したパレット(8)を複数枚、積み重ねている。

ここで、左右のパレット収納手段(6)の左方は、パレット(8)の供給側、右方は収納側として制御する。なお、対称の為、左右は問わず、単に制御の上で、供給側と収納側を決定すればよい。

次に、前記パレタイズ作業と、自動パレット搬

(5)

出の際装置を停止させることの無い、安全で稼働率の高いパレット搬送交換装置を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明に係るパレット搬送交換装置は、前後、上下に移動可能な直交2軸移動ハンドリング手段を有したワーク搬送手段を設け、上記ワーク搬送手段の左右に夫々配置されパレットの上下手段と分離手段を有し、複数枚のパレットを積み重ねて収納可能なパレット収納手段を設けて、一方をパレットの供給側、他方を収納側として使い、上記ワーク搬送手段により上記パレットに対する上記ワークの搬入又は搬出がなされながら、左右のパレット収納手段の一方から他方へ、上記パレットをパレット搬送手段により搬送するものである。

〔作用〕

本発明においては、ワーク搬送手段によりパレタイズ作業が行なわれながらパレットを左右のパレット収納手段の一方から他方へ搬送するから、パレタイズ作業とパレット搬送交換作業が自動化

(4)

送交換動作について、第2図、第3図及び第4図を用いて詳細に説明する。

第2図に示した如く、パレット(8)には、積み重ね板(8a)と、パレット分離板(8b)と、パレット位置決め板(8c)を有し、ワーク分離壁(8d)と、ワーク押えつま(8e)を備えており、第2図の(b)に示す如くパレット(8)同士は容易に積み重ねることができ、かつ第2図の(a)、(b)に示す如く、パレット(8)下部に設けられたワーク押えつま(8e)によつて、積み重ねられた下方のパレット(8)の中で、ワーク分離壁(8d)によつて分離整列されたワーク(1)を押え、浮き上り防止することができる。

次に、パレット収納手段(6)の収納側にパレットを収納する動作について、第4図を用いて説明する。

第4図(a)に示す如く、パレット(8-1)とパレット(8-2)が積み重ねられ、左右のパレット分離手段(6a)によつて、パレット分離板(8b)を支持されており、次いでパレット(8-3)

(6)

が第4図の(b)に示す位置までパレット上下手段(6b)に支持され矢印Aの方向に上昇し、パレット(8-2)と積み重なり、パレット上下手段(6b)は、パレット(8-2)のパレット分離部(8b)をパレット分離手段(6a)から、わずかにはなしてパレット(8-1)、(8-2)、(8-3)を支持して停止する。

次いで、左右のパレット分離手段(6a)は、矢印Cの方向に開き、パレット上下手段(6a)は、第4図の(c)に示す位置まで、さらに、前記、パレット(8-1)、(8-2)、(8-3)を矢印Aの方向に上昇させる。

次いで、第4図の(d)に示す如く、パレット分離手段(6a)を再び矢印Dの方向に閉じ、パレット上下手段(6b)は矢印Bの方向に下降し始めパレット(8-3)のパレット分離部(8b)を、パレット分離手段(6a)に支持させた後、初期位置にもどつて停止する。

上記の説明から明らかなように、上記のパレット(8)の収納動作をくり返すことにより、パレット

(7)

さらに、矢印Gの動作により、パレット(8)の所要位置を、ワーク搬送手段(9)のハンドリング手段(9b)の下方に移動させる。この所要位置は、第3図に示し明らかなように、パレット(8)のワーク分離部(8d)の分割数によつて任意に調節データを選べばよい。

次いで、ワーク搬送手段(9)は、ハンドリング手段(9b)と直交2軸搬送手段(9a)を用いて、例えば前段工程のレーン4上のワーク(1)をパレット(8)へ収納あるいは、パレット(8)からレーン4上へワークを供給といったパレタイズ作業を行なう。

次いで、パレタイズ作業の完了したパレット(8)は、前記、パレット搬送手段(7)の矢印G方向の動作によつて、パレット収納手段(6)の収納側のパレット上下手段(6b)の上に搬送され、第3図に示した矢印F'、E'の動作により、パレット上下手段(6b)にパレット(8)を受け渡し矢印Gの動作によつて、パレット収納手段(6)の供給側にもどりパレット(8)の供給動作と、搬送動作と、収納動作、すなわちパレット(8)の自動交換動作をくり返す。

(9)

(8)は、パレット収納手段(6)の収納側に無限に積み上げられる。

又、パレット収納手段(6)の供給側は、パレット(8)の収納動作の逆動作をくり返すことにより、パレットの収納手段(6)の供給側から、無限にパレット(8)を供給することができる。

次いで、パレタイズ動作とパレット搬送動作について第3図を用いて説明する。

前記、説明による動作によつて、パレット収納手段(6)の供給側から供給され、パレット上下手段(6b)に支持されているパレット(8)は、左右のパレット収納手段(6)の間を、パレット位置決め手段(7a)を有し、上下左右に移動可能なパレット搬送手段(7)のパレット受台(7c)が、第3図に示した矢印Eの動作により、上昇しパレット上下手段(6b)に支持されていたパレット(8)をわずかに持ち上げて支持する。

次に第3図に示し明らかなように、パレットの位置決め手段(7a)の矢印Fの動作によつてパレット(8)のクランプ位置決めをする。

(8)

つまり、ワーク搬送手段(9)によりパレット(8)に対するワーク(1)の搬入又は搬出がなされながら、パレット(8)はパレット搬送手段(7)により左右のパレット収納手段(6)の一方から他方へ搬送される。

又、パレット搬送手段(7)の駆動において、左右へのパレット搬送動作は第3図に示す如く、サーボモータ及び信号配線ケーブルを固定し、周知のラックとピニオン等の機構を用いればよく、又、パレット位置決め手段(7a)及びパレット受台(7c)の動作は、周知のカム、ギヤー、リンク等を用いれば容易である。

なお、(7d)は左右へのパレット搬送動作のガイドレール、(7b)はガイド受けである。

さらに、ワーク搬送手段(9)の直交2軸手段(9a)は、サーボモータ及び信号配線ケーブルを固定し、矢印H方向、矢印I方向の駆動機構は周知のボールネジ軸並びに、ボールスプライン軸及びギヤーとラック等を用いればよい。又、ハンドリング手段(9b)はエアチャック、真空吸着等の手段を用いればよく、又配管は、スパイラルホースを

用いられよう。

又、本発明によるパレット(8)は、周知の樹脂モールド成形(インジェクション成形)等によつて、安価に提供できる。

さらに、本発明による装置へのパレット(8)の補充又は搬出作業は、複数枚のパレット(8)がパレット収納手段(6)に下から上へ向かつて積み重ねられる為、適宜、手作業又は、外部パレット搬送手段等を用いて行なえばよく、第1図に示す如く、ワーク搬送手段(9)は、従来のロボット(2)の如くの大きな可動範囲を必要とせず、パレット(8)の補充、搬出面は、パレット収納手段(6)の上方で行なえばよい為、装置を停止させることなく安全にパレット(8)の補充、搬出作業を行なうことができ小型である。

なお、第3図において、(6c)はパレット積み重ねガイドで、下部には切欠き部(6d)を設け、パレット分離手段(6a)の動作に支障がないようにしてある。又、第1図では切欠き部(6d)の図示を省略してある。

00

ある。

図中、(6)はパレット収納手段、(7)はパレット搬送手段、(8)はパレット、(9)はワーク搬送手段である。

なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 弁護士 佐藤正年

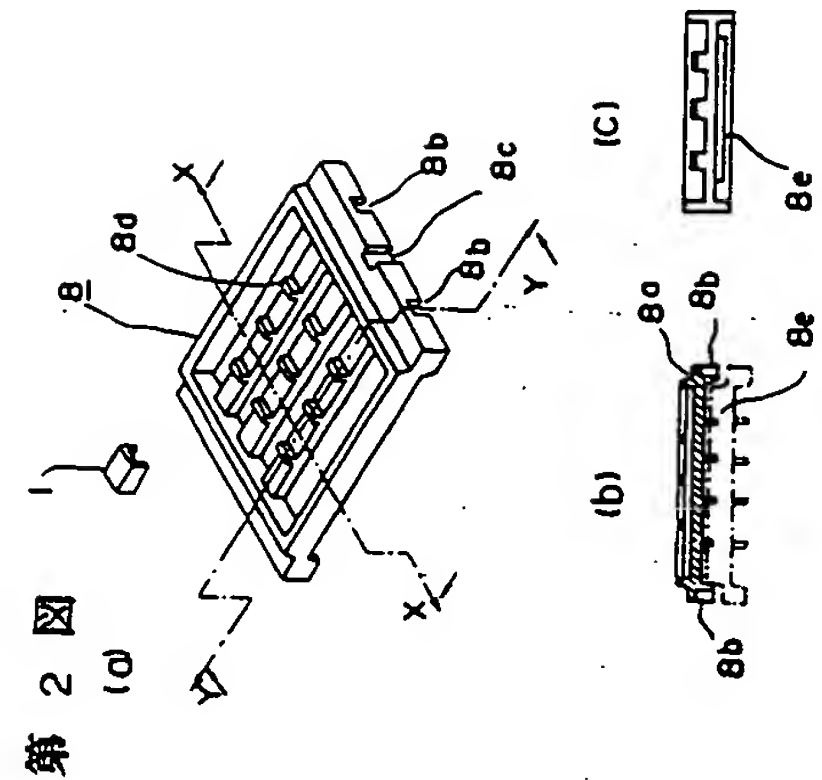
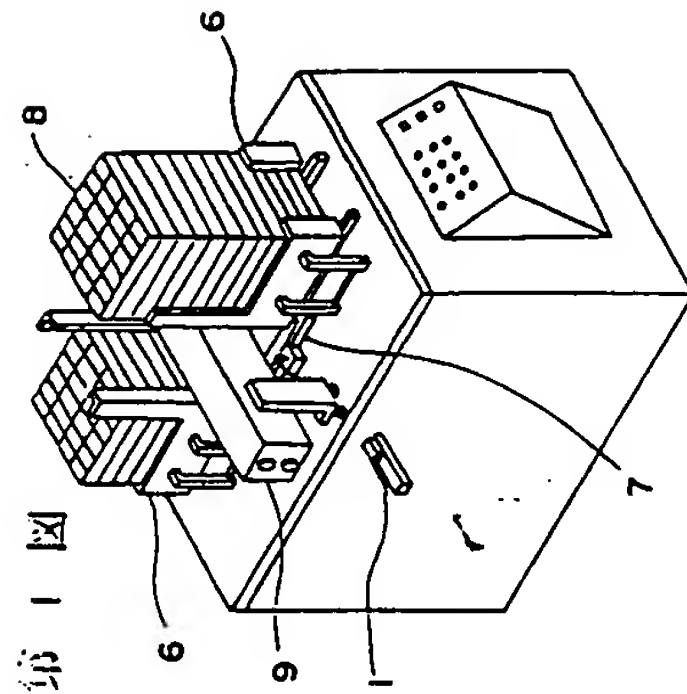
(発明の効果)

以上の説明から明らかなように、この発明によれば、パレタイズ作業とパレット搬送交換作業を自動で行なうことができ、小型でかつ信号配線ケーブルの移動がなく、又、パレットの補充並びに搬出の際、装置を停止させることなく、安全で稼働率の高いワーク搬送手段付パレット搬送交換装置を得ることができるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例によるパレット搬送交換装置の全体構成を示す斜視図、第2図(a)は第1図に示すパレットの斜視図、第2図(b)は第2図(a)のY-Y線断面図、第2図(c)は第2図(a)のX-X線断面図、第3図は本発明の一実施例によるパレット搬送交換装置のパレタイズ作業とパレット交換動作を示す部分透視斜視図、第4図(a)、(b)、(c)及び(d)は本発明の一実施例によるパレット収納手順を示す正面図、第5図は一般的なワーク形状を示す斜視図、第6図及び第7図は市販のロボットを利用したパレタイズ作業装置を示す斜視図で

00



第 3 図

